

PAT-NO: JP02002230366A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002230366 A

TITLE: METHOD AND SYSTEM FOR VENDING BATTERY AND METHOD FOR
PRODUCING BATTERY

PUBN-DATE: August 16, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAMOTO, TORU	N/A
KURANAKA, SATOSHI	N/A
SATO, HIROSHI	N/A
OHATA, TSUMORU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001027331

APPL-DATE: February 2, 2001

INT-CL (IPC): G06F017/60, H01M010/40

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To overcome the problem that an order for a battery which is not included in an existent article group is rejected or the battery increases in price or requires a long time for its delivery since it is difficult to switch a machine as to an article having small planning number although it is ordered before through a salesman.

SOLUTION: A customer inputs various requested characteristics of the battery and its ordering quantity, etc., through a network, database retrieval and simulation by a computer are carried out according to the data, and a battery corresponding to the customer's requested characteristics, battery characteristics having very close them, and a price and a date of delivery are answered. When the user does not satisfy them, the user changes part or the whole of the requested characteristics and inputs data again, and simulation is repeated until the user satisfies himself.

COPYRIGHT: (C)2002,JP

DERWENT-ACC-NO: 2002-744617

DERWENT-WEEK: 200281

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Battery selling method using internet, involves performing simulation based on requirement characteristics input by customer, when stored battery information does not match with input requirement characteristics

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK[MATU]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0027331 (February 2, 2001)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2002230366 A	August 16, 2002	N/A	010	G06F 017/60

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2002230366A	N/A	2001JP-0027331	February 2, 2001

INT-CL (IPC): G06F017/60, H01M010/40

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002230366A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The requirement characteristics and purchase order are input in the customer terminal (3). The stored battery information matching the requirement characteristics is extracted from the database, in the server and sent to the customer terminal. If a matching battery information is not formed, simulation is performed based on input requirement characteristics and the simulation information is sent to the customer.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for the following:

- (1) Battery selling system; and
- (2) Battery.

USE - For selling battery through internet.

ADVANTAGE - Enables obtaining desired battery even if user desired battery information is not present in the database.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the battery selling system. (Drawing includes non-English language text).

Customer terminal 3

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: BATTERY SELL METHOD PERFORMANCE SIMULATE BASED REQUIRE CHARACTERISTIC INPUT CUSTOMER STORAGE BATTERY INFORMATION MATCH

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-230366

(P2002-230366A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テ-ィ-ト* (参考)
G 0 6 F 17/60	3 1 8	G 0 6 F 17/60	3 1 8 G 5 H 0 2 9
	Z E C		Z E C
	1 1 6		1 1 6
H 0 1 M 10/40		H 0 1 M 10/40	Z
			B
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-27331 (P2001-27331)

(22) 出願日 平成13年2月2日 (2001.2.2)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山本 徹

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 倉中 聡

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100076174

弁理士 宮井 暁夫

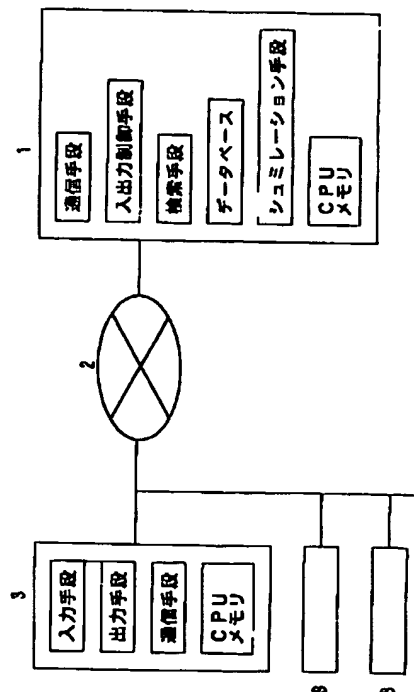
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池販売方法と電池販売システムおよび電池の生産方法

(57) 【要約】

【課題】 既存商品群にない電池が欲しい場合は、従来営業マンを通して発注することになるが、企画数の少ないものに関しては機種切り替えが困難であるため断られたり、価格が高くなったり、納品までに長時間を要する課題がある。

【解決手段】 ネットワークを介して顧客は電池の各種要求特性および発注数等を入力し、このデータに基づき、コンピュータのデータベース検索及びシミュレーションを行い、顧客要求特性に該当する電池あるいは極めて近い特性の電池特性、価格および納期を回答する。一方、不満足の場合は、要求特性の一部あるいは全部を変更し再入力し、満足するまでシミュレーションを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 顧客側装置に電池の各種要求特性を入力し、ネットワークを介して提供者側装置に送信する第1のステップと、前記データに基づき、コンピュータでデータベースから検索を行い、既存商品群の中で顧客要求特性に該当する電池あるいは極めて近い特性の電池が存在するか否かを判断する第2のステップと、この第2のステップにおいて前記電池が存在する場合、既存商品である旨、電池仕様、価格および納期を前記提供者側装置から顧客側装置へネットワークで回答する第3のステップと、前記第2のステップにおいて前記電池が存在しない場合、要求特性に基づきシミュレーションを行い、受注品であること、算出した特性、価格および納期を提供者側装置から顧客側装置へネットワークで回答する第4のステップとを含む電池販売方法。

【請求項2】 第4のステップにおいて、顧客がシミュレーションによる算出電池特性、価格あるいは納期に満足できない場合、第1のステップに戻り顧客は要求特性の一部あるいは全部を修正した内容を入力し、満足のできる算出電池特性、価格あるいは納期のものが得られるまでステップを繰り返す請求項1記載の電池販売方法。

【請求項3】 第3のステップまたは第4のステップにおいて、顧客が満足できる電池特性、価格あるいは納期のものを得られない場合は、商談不成立として上記の処理を終了させ、顧客が満足できる場合は、既存商品が存在する場合も含めて、顧客側装置よりネットワークを介して提供者側装置へ了解の回答を出力する請求項1または請求項2記載の電池販売方法。

【請求項4】 顧客側装置よりネットワークを介して提供者側装置へ了解の回答を出力すると、前記提供者側装置より取引諸条件を送出して、前記顧客側装置より前記ネットワークを介して、その了解の回答を持って発注とする請求項3記載の電池販売方法。

【請求項5】 第4のステップにおいて、シミュレーションによって販売する電池の外装体が金属箔の上下面を樹脂で積層したラミネートフィルムである請求項1記載の電池販売方法。

【請求項6】 第4のステップのシミュレーションにおいて、限られたセパレータ、限られた活物質と限られた膜厚の極板、および限られた電解液に対して、極板サイズ、巻き数あるいは積層数をパラメータとして標準電池を何通りか作製し、予めその個々の電池特性をデータベース化しておき、要求特性に対してデータベースの中から最適のものを極板サイズ、巻き数あるいは積層数に自由度を持たせて検索する請求項1記載の電池販売方法。

【請求項7】 第1のステップにおいて、ネットワーク上で顧客が要求特性を入力する前に、各種電池の特徴や外観、各種電池特性の説明を行う請求項1記載の電池販売方法。

【請求項8】 電池の各種要求特性を入力する入力手段を有し表示画面に出力する出力手段を有する顧客側装置に、通信手段を介して接続される提供者側装置を有する電池販売システムであって、前記提供者側装置は、前記顧客側装置から入力された前記データに基づき、コンピュータでデータベースから検索を行い、既存商品群の中で顧客要求特性に該当する電池あるいは極めて近い特性の電池が存在するか否かを判断する機能と、前記電池が存在する場合、既存商品である旨、電池仕様、価格および納期を前記顧客側装置へ回答する機能と、前記電池が存在しない場合、要求特性に基づきシミュレーションを行い、受注品であること、算出した特性、価格および納期を前記顧客側装置へ回答する機能を有することを特徴とする電池販売システム。

【請求項9】 請求項1記載の電池販売方法を利用した電池の生産方法であって、第4のステップに基づくネットワークからの受注を受けた外装体、セパレータ、周辺部品、所定活物質からなる所定膜厚の極板および所定電解液の必要量がシミュレーションに基づいて決定され、在庫管理システムと照合して不足の部品の手配をするとともに、生産計画を立てることを特徴とする電池の生産方法。

【請求項10】 シミュレーションによって決定した電池の製造仕様に合わせて、所定の活物質からなる所定膜厚のフープ状にした正極板および負極板と、所定のセパレータとを算出した幅と長さに切断し、所定の方法で電極ユニットを作製した後、金属・ラミネートフィルムからなる外装体に、この電極ユニットを挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、電流取り出しリードを引き出しておき、開口部を密封して電池を生産する請求項9記載の電池の生産方法。

【請求項11】 電池がLiイオン電池またはLiポリマー電池である請求項10記載の電池の生産方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介して電池の販売を行う電池販売方法及び電池販売システムおよび電池の生産を行う生産方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、JIS規格の電池はスーパーや商店等で容易に入手することができる（いわゆる市販ルート）。一方、携帯電話やノート型パソコン等の製品に組み込まれる電池については、通常市販ルートで手に入るものは少なく、個々に営業マンや技術者との話し合いの中で電池の仕様が決められてゆく（いわゆる特機ルート）。

【0003】しかし、特機ルートにおいて企画数の少ないものは、営業効率が悪いため、敬遠されがちで、顧客側が既存電池に合わせて設計変更を行うこともある。また、企画数の多いものでも、営業との話し合いで仕様を

決めた後、各種部品の図面作成から手配、生産ラインの調整（時には生産ラインの新設）等の改造を要するため、納品まで長時間を要した。

【0004】また、セット試作時点では、動作確認等のため電池の数は、少なくとも良い。しかし現在の生産システムでは、新規の電池の場合、企画数が少なくとも納入まで長時間を要する。

【0005】近年、インターネット等のネットワークを用いた商品販売システムは、数多く見られるが、その殆どが既存商品の販売を目的としたものである（例えば、特開平11-161717号公報など）。特注品の販売に関しては、特開平11-1814号公報に衣服の製造方法が開示されているが、この場合は布地の素材とデザインを顧客が入力し、次にコンピュータにより画像データを顧客に返し、顧客は衣服の色と柄を入力し、この後、注文が成立した時点で、顧客の体型にあわせて布地を切断、縫合する製造法であるが、この場合は限られたデザインに色と柄の情報を加えただけのもので、顧客は各要素を決定してゆくシステムとなっている。

【0006】

【発明が解決しようとしている課題】しかし、上記システムでは、独立した各構成要素（素材、色、柄、デザイン等）を入力することで、画像データを容易に求められるが、電池の場合、顧客は最終の電池特性を入力することとなり、活物質種やセパレータの種類等を入力するものではなく、上記システムを応用することはできない。

【0007】また、電池の顧客はまず既存商品に近いものがあるかを調べ、ない場合は特別仕様を検討するが、上記システムでは既存商品を検索する機能は有していない。

【0008】従来、既存商品群にない電池が欲しい場合は、営業マンを通して電池の仕様を詰めてゆく必要があり、納品までに長時間を要する課題がある。

【0009】上記の課題に鑑み、本発明は、ネットワークを通して顧客が欲しい電池特性を入力すると、コンピューター・シミュレーションを行い、要求特性に合致する電池の有無を瞬時に確認できるとともに、納期を極力短くできる電池販売方法と電池販売システムおよびその生産方法を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の電池販売方法は、顧客側装置に電池の各種要求特性のデータを入力し、ネットワークを介して提供者側装置に送信する第1のステップと、データに基づき、コンピュータでデータベースから検索を行い、既存商品群の中で顧客要求特性に該当する電池あるいは極めて近い特性の電池が存在するか否かを判断する第2のステップと、この第2のステップにおいて電池が存在する場合、既存商品である旨、電池仕様、価格および納期を提供者側装置から顧客側装置へネットワークで回答する第3のステップと、第

2のステップにおいて電池が存在しない場合、要求特性に基づきシミュレーションを行い、受注品であること、算出した特性、価格および納期を提供者側装置から顧客側装置へネットワークで回答する第4のステップとを含むものである。

【0011】請求項1記載の電池販売方法によれば、電池販売において、ネットワークを介して顧客は電池の各種要求特性および発注数を入力し、このデータに基づき、コンピュータのデータベースから検索を行い、既存商品群の中で顧客要求特性（例えば電池サイズ、電池電圧、容量、レート特性、使用温度条件、サイクル特性（サイクル数1回は一次電池）、保存特性等）に該当する電池あるいは極めて近い特性の電池のある場合は、既存商品である旨、電池仕様（型番、外觀写真、各種電池特性）、価格および納期を回答する。該当商品がない場合は、要求特性に基づきコンピュータ・シミュレーションを行い、受注生産品である旨、算出した電池特性（外觀イメージ図を含む）、価格および納期をネットワークで顧客に回答する。

【0012】コンピュータ・シミュレーションは例えば2つの機能を兼備してもよい。ひとつは既存製品（電池）のデータベースを持ち、顧客から入力された要求特性に合致するものあるいは近い特性のものを検索する機能、もうひとつは要求特性に合う既存商品がない場合に、例えばアルミ・ラミネートフィルム外装体の電池（主にLiイオン電池）での可能性をシミュレーションする機能である。後者のシミュレーションは例えば所定の活物質からなる所定の膜厚の極板と所定のセパレータおよび所定の電解液を用い、極板をある大きさに切断した時の電池特性を算出するものである。

【0013】したがって、本電池販売方法によれば、顧客にとっては注文から納品までの期間が従来の営業マン介在型の販売方法に比べて大幅に縮まり、少量の受注に対しても比較的安価に電池を手取できる利点がある。また電池メーカーにとっては、営業マンを介さずに少量多品種の受注が取れる利点がある。

【0014】請求項2記載の電池販売方法は、請求項1において、第4のステップで、顧客がシミュレーションによる算出電池特性、価格あるいは納期に満足できない場合、第1のステップに戻り顧客は要求特性の一部あるいは全部を修正した内容を入力し、満足のできる算出電池特性、価格あるいは納期のものが得られるまでステップを繰り返すものである。

【0015】請求項2記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果のほか、もし顧客がコンピュータ・シミュレーションによる算出電池特性、価格あるいは納期に満足できない場合は、顧客は要求特性の一部あるいは全部を修正し、満足のできる算出電池特性、価格あるいは納期のものが得られるまで、上記操作を繰り返すので、顧客の最も望む電池が得やすい。

【0016】請求項3記載の電池販売方法は、請求項1または請求項2において、第3のステップまたは第4のステップで、顧客が満足できる電池特性、価格あるいは納期のもので得られない場合は、商談不成立として上記の処理を終了させ、顧客が満足できる場合は、既存商品が存在する場合も含めて、顧客側装置よりネットワークを介して提供者側装置へ了解の回答を出力するものである。

【0017】請求項3記載の電池販売方法によれば、請求項1または請求項2と同様な効果のほか、顧客は回答された電池に満足の場合、了解の回答を行う。回答を受けてネットワークで支払方法や納入場所の回答および電池使用上の注意、解約条項等の取引諸条件の承諾をもって商談は成立する。顧客が満足できる電池特性、価格および納期のもので得られない場合は、商談不成立となり、終了となる。

【0018】請求項4記載の電池販売方法は、請求項3において、顧客側装置よりネットワークを介して提供者側装置へ了解の回答を出力すると、提供者側装置より取引諸条件を送出して、顧客側装置よりネットワークを介して、その了解の回答を持って発注とするものである。

【0019】請求項4記載の電池販売方法によれば、請求項3と同様な効果のほか、顧客がコンピューター・シミュレーションによって満足できるものを得た場合は、ネットワークを介して了解の回答を出力し、これを受けて使用上の注意や解約条項などの取引諸条件を顧客に送り、顧客よりネットワークを介しての了解（承認）の回答を持って発注とする。この後、注文内容の確認メールをネットワークで顧客に送ることが望ましい。

【0020】請求項5記載の電池販売方法は、請求項1において、第4のステップで、シミュレーションによって販売する電池の外装体が金属箔の上下面を樹脂で積層したラミネートフィルムである。ここで、金属箔としては、アルミニウム箔および銅箔が望ましい。

【0021】請求項5記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果がある。

【0022】請求項6記載の電池販売方法は、請求項1において、第4のステップのシミュレーションで、限られたセパレータ、限られた活物質と限られた膜厚の極板、および限られた電解液に対して、極板サイズ、巻き数あるいは積層数をパラメータとして標準電池を何通りか作製し、予めその個々の電池特性をデータベース化しておき、要求特性に対してデータベースの中から最適のものを極板サイズ、巻き数あるいは積層数に自由度を持たせて検索するものである。

【0023】請求項6記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果のほか、所有する活物質、膜厚、セパレータおよび電解液を種々用いて、何通りかの大きさの電池を作製し、この電池特性を予め測定し、データベース化しておく。顧客からの要求特性の電池サイズに合

わせて、極板サイズを算出し、使用可能な活物質、膜厚、セパレータおよび電解液の中で最適な組み合わせを検索し、この条件での該当極板サイズの電池特性を算出することができる。

【0024】請求項7記載の電池販売方法は、請求項1において、第1のステップでネットワーク上で顧客が要求特性を入力する前に、各種電池の特徴や外観、各種電池特性の説明を行うものである。

【0025】請求項7記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果のほか、顧客が入力する前に予め各種電池の特徴や外観、各種電池特性の説明を行うことが電池に詳しくない人のために好ましい。

【0026】請求項8記載の電池販売システムは、電池の各種要求特性のデータを入力する入力手段を有し表示画面に出力する出力手段を有する顧客側装置に、通信手段を介して接続される提供者側装置を有する電池販売システムであって、提供者側装置は、顧客側装置から入力されたデータに基づき、コンピューターでデータベースから検索を行い、既存商品群の中で顧客要求特性に該当する電池あるいは極めて近い特性の電池が存在するか否かを判断する機能と、電池が存在する場合、既存商品である旨、電池仕様、価格および納期を顧客側装置へ回答する機能と、電池が存在しない場合、要求特性に基づきシミュレーションを行い、受注品であること、算出した特性、価格および納期を顧客側装置へ回答する機能を有することを特徴とするものである。

【0027】請求項8記載の電池販売システムによれば、請求項1と同様な効果を有する。

【0028】請求項9記載の電池の生産方法は、請求項1記載の電池販売方法を利用した電池の生産方法であって、第4のステップに基づくネットワークからの受注を受けた外装体、セパレータ、周辺部品、所定活物質からなる所定膜厚の極板および所定電解液の必要量がシミュレーションに基づいて決定され、在庫管理システムと照合して不足の部品の手配をするとともに、生産計画を立てることを特徴とするものである。

【0029】請求項9記載の電池の生産方法によれば、コンピューター・シミュレーションに基づくネットワークからの受注を受けて外装体、セパレータ、周辺部品、所定活物質からなる所定膜厚の極板および所定電解液の必要量が算出され、在庫管理システムと照合し、不足の部品の手配をするとともに、生産計画を立てることができる。既存電池の場合は、該当電池を生産している工場あるいは在庫を持っている販売会社から顧客の元に配送を行う。

【0030】請求項10記載の電池の生産方法は、請求項9において、シミュレーションによって決定した電池の製造仕様に合わせて、所定の活物質からなる所定膜厚のフープ状にした正極板および負極板と、所定のセパレータとを算出した幅と長さで切断し、所定の方法で電極

ユニットを作製した後、金属・ラミネートフィルムからなる外装体に、この電極ユニットを挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、電流取り出しリードを引き出しておき、開口部を密封して電池を生産するものである。

【0031】請求項10記載の電池の生産方法によれば、請求項9と同様な効果のほか、受注電池の生産を、コンピュータ・シミュレーションによって決定した電池の製造仕様に合わせて、所定の活物質からなる所定膜厚のフープ状にした正極板および負極板と所定のセパレータを算出した幅と長さで切断（打ち抜き）し、所定の方法で電極ユニットを作製した後、金属・ラミネートフィルムからなる外装体に、この電極ユニットを挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、電流取り出しリードを引き出しておき、開口部を密封して電池生産することができる。提供できる電池は、電池サイズの自由度の高い電池系が好ましく、外装体は切断するだけで自由に大きさを選択できる金属箔の上下面を樹脂で積層した金属・ラミネートフィルムを用いたものが好ましい。

【0032】請求項11記載の電池の生産方法は、請求項10において、電池がLiイオン電池またはLiポリマー電池である。

【0033】請求項11記載の電池の生産方法によれば、請求項10と同様な効果のほか、Liイオン電池やLiポリマー電池は電池系としてはガス発生が少なく、金属・ラミネートフィルムに負荷がかからないので好ましい。

【0034】

【発明の実施の形態】以下は、本発明の一実施の形態の電池販売方法、電池販売システムおよびその生産システムを示す。

【0035】図1は、電池販売方法を使用するシステムを示している。1は電池を販売する提供者側装置例えばコンピュータである。3は電池を購入する購入者側装置例えばコンピュータである。2は提供者側装置1と1または複数の購入者側装置3とを接続するネットワーク例えばインターネットである。提供者側装置1は電池の特定に必要な要求特性に応じた、または要求特性に最も近い、電池を選択するためのデータベースを有するサーバであり、例えば購入者が要求する電池特性を入力させるための初期画面を設け、この初期画面を出すためのホームページを有する。購入者側装置3は提供者側装置1のホームページにアクセスし、初期画面を開いて購入したい電池特性を入力できるようにしている。購入者側装置3は入力手段、表示画面をもつ出力手段、通信手段、CPUおよびメモリ等で構成される。提供者側装置1は通信手段、入出力制御手段、購入者側装置3の入力情報すなわち電池要求特性に応じて最適な電池を選択するための検索手段、検索対象のデータベース、既存商品がない場合に要求特性に近似の特性をデータベースから算出するシミュレーション手段、CPUおよびメモリ等で構成

される。

【0036】図2は、本発明の電池販売方法のフローチャートであり、網掛け部S2、S5、S7、S9は顧客が入力する所を示したものである。

【0037】本電池販売方法を用いたシステムはインターネットのネットワークを利用し、ステップS1で、初期画面では顧客に対して、最初に電池の種類、各種電池特性の内容説明および本システムの使用方法を説明し、顧客の確認の回答を受けた後、本電池販売システムに入

10

って行けるようにした。

【0038】図3は、本電池販売システムで顧客が必要とする電池の要求特性を顧客に入力手段により選択させる画面である。図3に示すように、（1）電池のサイズ（縦×横×厚さあるいは直径と高さ）、（2）電池電圧（1.2V系、1.5V系、2V系、3.6V系、その他）、（3）放電容量（高容量タイプか通常容量か）、（4）レート特性（ハイレートタイプか通常レートタイプか）、（5）使用温度（-40℃～室温付近の低温使用か、-20℃～45℃付近の通常使用か、室温～60℃付近の高温使用か）、（6）サイクル寿命（1回のみか、100回以下か、500回以下か、500回以上か）、（7）保存特性（低温保存か、通常か、高温保存か）、（8）取り出し端子位置（片側か両側か）、（9）注文数、（10）その他、等がある。

20

【0039】ここで、（2）のその他はユーザの希望電圧を記入させるものであり、（10）のその他は、自由記載欄に、ユーザの特別な要求、例えば過充電時の安全性や釘さし試験での安全性、などを記載する。なお、（9）の注文数（発注数）は電池特性の入力段階ではなく、例えば顧客側の要求特性に応じて提供者側装置1から提示された電池特性を了解する段階で入力してもよい。

30

【0040】この画面で各項目をクリックすると、顧客が要求する特性が特定される。

【0041】図2のステップS2において、顧客がインターネット上の顧客側装置3に表れた、図3に示す画面上で自分の欲しい電池サイズ等の条件を各々入力した後、送信ボタンをクリックする。この時点で、入力データはネットワークを通して提供者側装置1のコンピュータに送られる。

40

【0042】ステップS3では、電池サイズおよび各種電池特性から既存電池群の中に該当する電池が存在するかを、予めコンピュータに作成された既存電池のデータベースより検索する。ステップS4では既存電池があるかあるいは既存電池に極めて近い特性の電池が存在する場合であり、顧客に既存商品である旨、電池仕様（外観写真、各種電池特性等）、価格、納期等の回答を顧客側装置3に送信する。ステップS3ではまた要求特性が既存電池群にない場合に、コンピュータ・シミュレーションによって電池特性を算出する過程を兼ねており、ス

50

テップS6で顧客に受注品である旨、要求特性に該当するか最も近い算出電池特性、その価格および納期の回答を顧客側装置3に送信する。

【0043】ここで、ステップS3のコンピュータ・シミュレーションでは、限られたセパレータ、限られた活物質と限られた膜厚の極板、および限られた電解液に対して、極板サイズ、巻き数あるいは積層数をパラメータとして標準電池を何通りか作製し、予めその個々の電池特性をデータベース化しておき、要求特性に対してデータベースの中から最適のものを極板サイズ、巻き数あ

10 りいは積層数に自由度を持たせて検索する。
【0044】具体的には、所定の活物質（正極活物質は平均粒径 $25\mu\text{m}$ （大粒径）、 $10\mu\text{m}$ （中粒径）、 $5\mu\text{m}$ （小粒径）の LiCoO_2 、負極活物質は平均粒径 $25\mu\text{m}$ （大粒径）、 $10\mu\text{m}$ （中粒径）、 $5\mu\text{m}$ （小粒径）の球状人造黒鉛MCMB）からなる所定の膜厚（正極、負極とも 0.1mm 、 0.2mm 、 0.3mm の3種類）の正極板および負極板と、所定のセパレータ（空孔率 50% 、 45% 、 40% 、 35% ；膜厚 $25\mu\text{m}$ ）と、所定の電解液（溶媒はEC/DECとEC/D
20 EC/EMC、Li塩は LiPF_6 0.8mol と 1mol 、ここでECはエチレンカーボネート、DECはジエチルカーボネート、EMCはエチルメチルカーボネートを表す）を用いた。ここで用いた材料は一例で標準電*

*池の構成材料はこれらの材料に限定されるものではない。

【0045】負極板を $5\text{cm}\times 7\text{cm}$ 、正極を $4.9\text{cm}\times 6.6\text{cm}$ 、セパレータを $5.2\text{cm}\times 7.2\text{cm}$ に切断し、極板にリード線を溶接した後、負極の両側にセパレータを介して正極と負極を捲回した。この際、巻き心に長方形の芯を入れ、楕円形に巻き、巻き終えてから短軸方向に応力を加えて扁平の電極ユニットを作製した。この電極ユニットをアルミニウム箔の上下面を樹脂で積層したアルミ・ラミネートフィルムの外装体に挿入し、所定の電解液を所定量真空注液した。その後、開口部を封止し捲回型薄型Liイオン二次電池を作製した。そして各種電池特性を測定し、そのデータをコンピュータに入力した。

【0046】同様に同一電池材料で違った大きさの電池を2通り（負極板サイズ $5\text{cm}\times 10\text{cm}$ 、 $5\text{cm}\times 14\text{cm}$ ）作製し、そのデータを収集し、サイズの影響をコンピュータに入力した。こうして電極材料、セパレータ、電解液を個々に変えてゆき、各々3通りのサイズで電池を作製し、その電池特性を測定し、そのデータをコンピュータに入力し、データベースを作成した。その一部を表1に示す。

【0047】

【表1】

識別No.	正極	セパレータ	負極	電解液	電極厚	負極板サイズ	電池特性
1	LiCoO_2 /大粒径	空孔率 50%	MCMB/大粒径	EC/DEC+ 1molLiPF_6	0.1mm	$5\text{cm}\times 7\text{cm}$	データ-1
2	"	"	"	EC/DEC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-2
3	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 1molLiPF_6	"	"	データ-3
4	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-4
5	"	"	MCMB/中粒径	EC/DEC+ 1molLiPF_6	"	"	データ-5
6	"	"	"	EC/DEC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-6
7	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 1molLiPF_6	"	"	データ-7
8	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-8
9	"	"	MCMB/小粒径	EC/DEC+ 1molLiPF_6	"	"	データ-9
10	"	"	"	EC/DEC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-10
11	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 1molLiPF_6	"	"	データ-11
12	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-12
13	LiCoO_2 /中粒径	"	MCMB/大粒径	EC/DEC+ 1molLiPF_6	"	"	データ-13
14	"	"	"	EC/DEC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-14
15	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 1molLiPF_6	"	"	データ-15
16	"	"	"	EC/DEC/EMC+ 0.8molLiPF_6	"	"	データ-16

【0048】表中、識別No. がそれぞれ横に位置する要素すなわち正極、セパレータ、負極、等のデータを示し、電池特性の各データが横に位置する要素の組み合わせによるデータを表す。

【0049】同様にUSP（米国特許）5, 296, 318号公報に記載の電解質にゲルポリマーを用いたLiポリマー電池も所定の活物質（正極活物質は平均粒径 $25\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ の LiCoO_2 と負極活物質は平均粒径 $25\mu\text{m}$ 、 $10\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ の人造黒鉛）からなる所定の膜厚（正極、負極とも 0.1mm 、 0.2mm 、 0.3mm の3種類）の正極板および負極板と所定のゲルポリマー電解質（ポリフッ化ビニリデンPVD※50

※Fと6フッ化プロピレンHFPの共重合体とシリカ粉末とジブチルフタレートDBPで構成；膜厚 $25\mu\text{m}$ と $20\mu\text{m}$ ）および所定の電解液（溶媒はEC/DECとEC/DEC/EMC、Li塩は LiPF_6 0.8mol と 1mol 、ここでECはエチレンカーボネート、DECはジエチルカーボネート、EMCはエチルメチルカーボネートを表す）を用い、一定サイズ（負極 $4\text{cm}\times 6\text{cm}$ 、正極 $3.9\text{cm}\times 5.8\text{cm}$ 、セパレータを $4.2\text{cm}\times 6.2\text{cm}$ ）の積層型Liポリマー二次電池を作製し、その各種電池特性を測定し、そのデータをコンピュータに入力した。この電池は1枚の負極の両側にポリマー電解質層を介して2枚の正極（片面塗布）が対向

している電極ユニットを複数個積層したものをスタックとして構成し、その後、DBPをキシレンで抽出した後、アルミ・ラミネートフィルム外装体にスタックを挿入し、電解液を真空注液した。その後、開口部を封止した後、90℃2時間恒温槽で加熱し、PVDF-HFPのゲル化を行った。

【0050】同様に同一電池材料で違った大きさの電池を2通り（負極サイズ4cm×4cm、4cm×10cm）作製し、データを収集し、サイズの影響をコンピュータに入力した。こうして電極材料、ゲルポリマー電解質、電解液を個々に変え、各々3通りのサイズで電池を作製し、その電池特性を測定し、データをコンピュータに入力しデータベースを作成した。

【0051】ステップS2で顧客からの電池要求特性を受けて、既存商品がない場合は、要求特性の電池サイズより極板サイズを算出し、所有している活物質、膜厚、セパレータおよび電解液の中で上記のデータベースより、顧客の要求特性に合致する最適な組み合わせを検索し、この組み合わせでの該当極板サイズの電池特性を算出し、ステップS6で顧客にこの算出電池特性を回答する。極板サイズの算出は、例えばLiイオン電池（捲回式）では作製した標準電池の極板サイズと電池サイズの対応より算出し、Liポリマー電池ではスタック枚数を標準電池との対応より算出して行う。また電池特性の算出は、電圧が正負極材料で決まり、容量が極板サイズに比例し、レート特性がセパレータ膜厚、空孔率の影響を受けることから、電池構成要素と電池特性の相関を標準電池の評価より求めておき、比例計算等で要求サイズでの電池特性を算出する。

【0052】さらに、受注電池の価格は、各使用材料の種類と使用量、企画数さらに工数等を基に算出され、納期は生産計画を逐次コンピュータに入力しておき、生産可能時期を求めて、顧客に回答する。例えば納期は、不足部品の納期および生産設備の稼働可能な日時の組み合わせおよび緊急度より算出する。

【0053】図2のステップS5およびステップS7において、本電池販売システムより顧客が既存商品の電池特性または算出電池特性に満足した場合、顧客は了解の信号をインターネットで提供者側装置1に回答し、ステップS8でこれを受けて提供者側装置1から使用上の注意、支払方法、納品方法および解約条項等の案内をインターネットで送り、ステップS9で顧客は支払方法および納品方法の回答、ならびに使用上の注意および解約条項を提供者側装置1に了解（承諾）の回答をし、これにより提供者側は顧客からの電池商品の発注を受注したこととなる。この後、ステップS10で注文内容の確認メールをネットワークで顧客に送り、既存商品の場合は直ちに営業所に発注の内容を連絡し、電池を顧客に納入する。ステップS9で不承認の回答を行った場合に終了する。

【0054】一方、図2のステップS5およびステップS7で顧客が既存商品の特性またはコンピュータ・シミュレーション結果に満足できなかった場合は、ステップS2に戻り、要求特性の一部あるいは全部を再入力し、満足できる電池が得られるまで、コンピュータ・シミュレーションを繰り返す。満足した場合は、上記と同様の過程で顧客から受注を受け、満足のできるものが得られなかった場合は、本システムを終了する。

【0055】ステップS3、ステップS6およびステップS7の場合、すなわち上記コンピュータ・シミュレーションによる受注を受けた場合は、外装体、セパレータ、周辺部品、所定活物質からなる所定膜厚の極板および所定電解液の必要量がシミュレーションに基づいて決定され、在庫管理システムと照合して不足の部品の手配をするとともに、生産計画を立てる。すなわち、提供者側はステップS11で生産計画を入力し、不足材料を直ちに発注し、生産を開始する（ステップS12）。

【0056】生産は、シミュレーションによって決定した電池の製造仕様に合わせて、所定の活物質からなる所定膜厚のフープ状にした正極板および負極板と、所定のセパレータとを算出した幅と長さで切断し、所定の方法で電極ユニットを作製した後、アルミニウムのラミネートフィルムからなる外装体に、この電極ユニットを挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、電流取り出しリードを引き出しておき、開口部を密封して電池を生産する。

【0057】具体的には、コンピュータ・シミュレーションによってLiイオン電池とLiポリマー電池に分かれる。ここで、Liイオン電池とLiポリマー電池の使い分けは、例えば電池の厚さによって行われる。通常、厚さ5mm以下になると捲回式のLiイオン電池では作製がかなり難しくなり、積層型のLiポリマー電池が有効となる。Liイオン電池の厚さの限界は例えば3.5mm程度で、これよりも薄いものは捲回型では不可能に近くなり、また薄くて面積の広いもの（例えば、厚さ7mmで10cm×10cm）も捲回型のLiイオン電池では生産困難となり、Liポリマー電池が使われる。

【0058】Liイオン電池の場合は算出された極板サイズに所定の選択された活物質、膜厚の正極板および負極板と、さらにそれに合わせた大きさに所定のセパレータを切断した。所定の製造仕様に基づき、極板にリード線を溶接し、正極、セパレータ、負極を捲回し、電極ユニットを作製した後、アルミ・ラミネートフィルム外装体に、この電極ユニットを挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、開口部を密封して電池を製造した。

【0059】要求された電池サイズの厚さが薄い場合（通常5mm以下）は、積層型のLiポリマー電池が適しており、Liポリマー電池の場合は、算出された極板サイズに所定の選択された活物質、膜厚の正極板および負極板と、さらにそれに合わせた大きさに所定のゲルポ

リマ電解質を切断した。所定の製造仕様に基づき、極板にリード線を溶接し、負極の両面にゲルポリマー電解質と正極を熱融着し、電極ユニットを作製した。この電極ユニットを必要数重ねてスタックを作製し、アルミ・ラミネートフィルム外装体に挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、開口部を密封して電池を製造した。この電池を90℃の恒温槽に2時間加熱し、PVDF-HFPのゲル化を行い、電池を完成させた。

【0060】これらの使用材料は、予め在庫として保管しておき、受注時に直ちに電池生産できるようにしておいたが、極板のように経時劣化しやすいものは保管量と方法について考慮する。なお、アルミ・ラミネートフィルムの代わりに銅・ラミネートフィルムを外装体に用いてもよい。

【0061】以上のように、本電池販売方法や装置では、該当電池がある場合は、例えば外觀略図および電池特性をグラフ化して顧客に回答し、顧客の要求特性を満たす電池が見つからない場合は、顧客に要求特性の一部あるいは全部を変更し、再入力を依頼し、顧客が満足するまで、このシミュレーションを繰り返す。それでも満足するものが得られない場合は、商談不成立とするものである。

【0062】この様な電池販売方法や装置および生産方法では、既存電池系では型番と価格が直ちにわかり、また既存電池系にない電池でも、短い納期で顧客に要求電池を提供することが可能となる。特に、従来企画数の少ない新規電池は入手困難であったが、Liイオン電池およびLiポリマー電池を中心に少量多品種に対する対応がかなりできるようになる。

【0063】コンピュータ・シミュレーションによって決定した電池を生産する時は、所定の活物質を用いて、予め2〜3種類の膜厚の正極板および負極板のフープを作製しておき、生産時に算出された大きさに、この正極板および負極板のフープさらにはセパレータを切断（打ち抜き）し、所定の製造仕様に基づき電極ユニットを作製する。この電極ユニットをアルミ・ラミネートフィルムからなる外装体に挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、開口部を密封して要求電池を生産する。取り出し電極の位置は、顧客の要望に合わせて、リード線を外装体から引き出す。

【0064】その結果、顧客の注文から納品までの期間が従来の営業マン介在型の販売方法に比べて大幅に縮めることができた。また、少量の受注に対して従来は価格が非常に高くなるため、顧客は既製電池群の中から選ばざるを得ない状況にあったが、本実施の形態では安価に入手できる利点がある。

【0065】また、上記のようにサイズの自由度の高い金属・ラミネートフィルム外装体を用いたLiイオン電池あるいはLiポリマー電池に対して特に有効である。

【0066】

【発明の効果】請求項1記載の電池販売方法によれば、電池販売において、ネットワークを介して顧客は電池の各種要求特性および発注数を入力し、このデータに基づき、コンピュータのデータベースから検索を行い、既存商品群の中で顧客要求特性（例えば電池サイズ、電池電圧、容量、レート特性、使用温度条件、サイクル特性（サイクル数1回は一次電池）、保存特性等）に該当する電池あるいは極めて近い特性の電池のある場合は、既存商品である旨、電池仕様（型番、外觀写真、各種電池特性）、価格および納期を回答する。該当商品がない場合は、要求特性に基づきコンピュータ・シミュレーションを行い、受注生産品である旨、算出した電池特性（外觀イメージ図を含む）、価格および納期をネットワークで顧客に回答する。

【0067】コンピュータ・シミュレーションは例えば2つの機能を兼備してもよい。ひとつは既存製品（電池）のデータベースを持ち、顧客から入力された要求特性に合致するものあるいは近い特性のものを検索する機能、もうひとつは要求特性に合う既存商品がない場合に、例えばアルミ・ラミネートフィルム外装体の電池（主にLiイオン電池）での可能性をシミュレーションする機能である。後者のシミュレーションは例えば所定の活物質からなる所定の膜厚の極板と所定のセパレータおよび所定の電解液を用い、極板をある大きさに切断した時の電池特性を算出するものである。

【0068】したがって、本電池販売方法によれば、顧客にとっては注文から納品までの期間が従来の営業マン介在型の販売方法に比べて大幅に縮まり、少量の受注に対しても比較的安価に電池を入手できる利点がある。また電池メーカーにとっては、営業マンを介さず少量多品種の受注が取れる利点がある。

【0069】請求項2記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果のほか、もし顧客がコンピュータ・シミュレーションによる算出電池特性、価格あるいは納期に満足できない場合は、顧客は要求特性の一部あるいは全部を修正し、満足のできる算出電池特性、価格あるいは納期のものが得られるまで、上記操作を繰り返すので、顧客の最も望む電池が得やすい。

【0070】請求項3記載の電池販売方法によれば、請求項1または請求項2と同様な効果のほか、顧客は回答された電池に満足の場合、了解の回答を行う。回答を受けてネットワークで支払方法や納入場所の回答および電池使用上の注意、解約条項等の取引諸条件の承諾をもって商談は成立する。顧客が満足できる電池特性、価格および納期のものを得られない場合は、商談不成立となり、終了となる。

【0071】請求項4記載の電池販売方法によれば、請求項3と同様な効果のほか、顧客がコンピュータ・シミュレーションによって満足できるものを得た場合は、ネットワークを介して了解の回答を出力し、これを受け

15

て使用上の注意や解約条項などの取引諸条件を顧客に送り、顧客よりネットワークを介しての了解(承認)の回答を持って発注とする。この後、注文内容の確認メールをネットワークで顧客に送ることが望ましい。

【0072】請求項5記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果がある。

【0073】請求項6記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果のほか、所有する活物質、膜厚、セパレータおよび電解液を種々用いて、何通りかの大きさの電池を作製し、この電池特性を予め測定し、データベース化しておく。顧客からの要求特性の電池サイズに合わせて、極板サイズを算出し、使用可能な活物質、膜厚、セパレータおよび電解液の中で最適な組み合わせを探索し、この条件での該当極板サイズの電池特性を算出することができる。

【0074】請求項7記載の電池販売方法によれば、請求項1と同様な効果のほか、顧客が入力する前に予め各種電池の特徴や外観、各種電池特性の説明を行うことが電池に詳しくない人のために好ましい。

【0075】請求項8記載の電池販売システムによれば、請求項1と同様な効果を有する。

【0076】請求項9記載の電池の生産方法によれば、コンピュータ・シミュレーションに基づくネットワークからの受注を受けて外装体、セパレータ、周辺部品、所定活物質からなる所定膜厚の極板および所定電解液の必要量が算出され、在庫管理システムと照合し、不足の部品の手配をするとともに、生産計画を立てることができる。既存電池の場合は、該当電池を生産している工場あるいは在庫を持っている販売会社から顧客の元に配送を行う。

10

20

30

16

【0077】請求項10記載の電池の生産方法によれば、請求項9と同様な効果のほか、受注電池の生産を、コンピュータ・シミュレーションによって決定した電池の製造仕様に合わせて、所定の活物質からなる所定膜厚のフープ状にした正極板および負極板と所定のセパレータを算出した幅と長さに切断(打ち抜き)し、所定の方法で電極ユニットを作製した後、金属・ラミネートフィルムからなる外装体に、この電極ユニットを挿入し、所定の電解液を所定量注液した後、電流取り出しリードを引き出しておき、開口部を密封して電池生産することができる。提供できる電池は、電池サイズの高自由度の電池系が好ましく、外装体は切断するだけで自由に大きさを選択できるアルミニウム箔の上下面を樹脂で積層した金属・ラミネートフィルムを用いたものが好ましい。

【0078】請求項11記載の電池の生産方法によれば、請求項10と同様な効果のほか、Liイオン電池やLiポリマー電池は電池系としてはガス発生が少なく、金属・ラミネートフィルムに負荷がかからないので好ましい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態の電池販売システムのブロック図である。

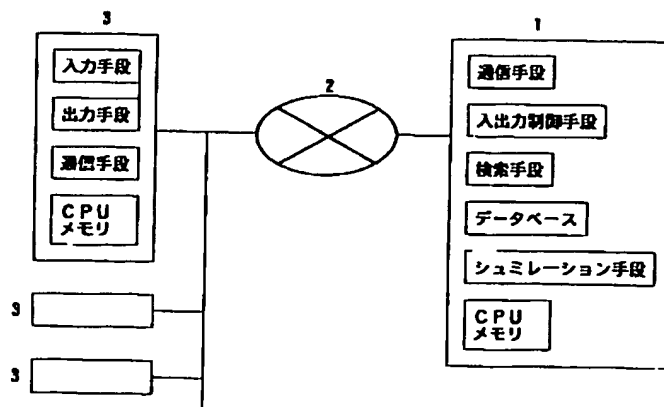
【図2】電池販売方法のフローチャートである。

【図3】電池販売システムにおける電池要求特性の一例の入力画面である。

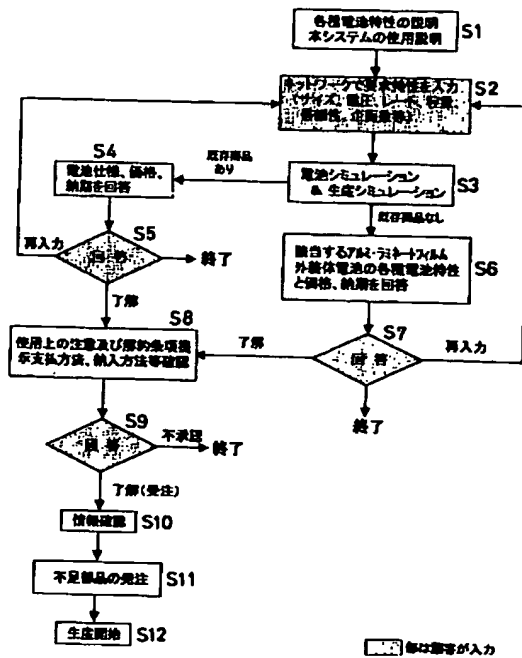
【符号の説明】

- 1 提供者側装置
- 2 ネットワーク
- 3 顧客側装置

【図1】



【図2】



【図3】

電池の要求特性（□内に数字、○にチェックを入れて下さい）

- (1) 電池サイズ (縦□mm × 横□mm × 厚さ□mm あるいは 直径□mm × 高さ□mm)
- (2) 電池電圧 (○1.2V、○1.5V、○2V、○3.8V、○その他□V)
- (3) 放電容量 (○高容量タイプ、○通常容量)
- (4) レート特性 (○ハイレートタイプ、○通常レートタイプ)
- (5) 使用温度 (○-40℃～室温付添、○-20℃～45℃付添、○室温～60℃付添)
- (6) サイクル寿命 (○1回のみ、○100回以下、○500回以下、○500回以上)
- (7) 保存特性 (○低温保存、○通常、○高温保存)
- (8) 取り出し端子位置 (○両面同一サイド、○各側反対サイド)
- (9) 注文数 (□□□□個)
- (10) その他

自由記述欄

送信 終了

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 廣
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 大島 積
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
Fターム(参考) 5H029 AJ14 AK03 AL07 AM03 AM05
AM07 AM16 CJ04 CJ05 CJ13
DJ02 DJ05